

PELATIHAN LITERASI DIGITAL DAN APLIKASI AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN KREATIF

Ernestus Holivil^{1*}, Betharia Pane², Nur Hijriah Zubaedah Narang³,
Risal Mantofani Arpin⁴, Rafi Akhsanul Kholikin⁵, Abdi Kurniawan Radja⁶,
Muhammad Alwan Habibi Mushlih⁷

^{1,5}Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

^{2,3,4,6}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

⁷Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

ernestus_holivil@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Di era digital, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan menjadi penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu teknologi yang berpotensi besar dalam mendukung pembelajaran interaktif adalah *Augmented Reality (AR)*. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dan pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran di SMA Tiga Putra. Masalah utama yang dihadapi adalah keterbatasan integrasi teknologi dalam pembelajaran akibat kurangnya pemahaman siswa dan guru tentang literasi digital serta pemanfaatan AR sebagai media interaktif. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan workshop berbasis praktik langsung dengan pendekatan pendampingan. Kegiatan ini melibatkan 50 peserta, terdiri dari 25 siswa dan 25 guru. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test serta kuisioner kepuasan peserta. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman literasi digital sebesar 42%, peningkatan keterampilan penggunaan AR sebesar 56%, serta peningkatan motivasi belajar siswa sebesar 48%. Sebanyak 97,6% peserta menyatakan bahwa AR memiliki manfaat signifikan dalam pembelajaran. Hasil ini mengindikasikan perlunya pelatihan lanjutan dan dukungan infrastruktur agar implementasi AR dapat lebih optimal dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Kata Kunci: Literasi Digital; *Augmented Reality (AR)*; Pembelajaran Interaktif; Inovasi Pendidikan

Abstract: This activity aims to improve digital literacy and the use of Augmented Reality (AR) technology in learning at SMA Tiga Putra. The main problem faced is the limited integration of technology in learning due to the lack of understanding of students and teachers about digital literacy and the use of AR as an interactive media. The methods used include socialization, training, and workshops based on direct practice with a mentoring approach. This activity involved 50 participants, consisting of 25 students and 25 teachers. Evaluation was carried out through pre-tests and post-tests as well as participant satisfaction questionnaires. The results showed an increase in understanding of digital literacy by 42%, an increase in AR usage skills by 56%, and an increase in student learning motivation by 48%. As many as 97.6% of participants stated that AR has significant benefits in learning. These results indicate the need for further training and infrastructure support so that AR implementation can be more optimal in increasing learning effectiveness.

Keywords: Digital Literacy; *Augmented Reality*; Interactive Learning; Educational Innovation



Article History:

Received: 12-02-2025

Revised : 03-03-2025

Accepted: 03-03-2025

Online : 21-04-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Di era digital saat ini, literasi digital menjadi salah satu kompetensi esensial yang harus dimiliki oleh siswa dan tenaga pendidik dalam menunjang proses pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif. Literasi digital tidak hanya mencakup keterampilan teknis dalam menggunakan perangkat digital, tetapi juga melibatkan pemahaman lebih luas mengenai akses, analisis, dan pemanfaatan informasi secara bijak dalam ekosistem digital (Fajri & Aisiah, 2022; Sobri et al., 2022). Literasi digital yang baik memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam memilah informasi, sementara bagi tenaga pendidik, keterampilan ini membantu dalam merancang metode pembelajaran yang lebih interaktif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi (Quraishi et al., 2024).

Di Indonesia, perkembangan teknologi telah meningkatkan kebutuhan akan literasi digital di berbagai jenjang pendidikan, terutama sejak pandemi Covid-19 yang mempercepat pembelajaran daring (Purnama et al., 2021). Siswa dan guru harus mampu beradaptasi dengan perangkat digital, platform pembelajaran daring, serta teknologi interaktif lainnya (Setyaningsih et al., 2019). Namun, tingkat literasi digital masih bervariasi. Masih banyak sekolah menghadapi kendala dalam implementasi teknologi akibat keterbatasan infrastruktur, kurangnya akses perangkat digital, serta minimnya pelatihan sistematis (Liana, 2023; Mustika et al., 2024). Dalam kebijakan pendidikan, penguatan literasi digital menjadi fokus utama guna meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif.

Beberapa inisiatif telah diterapkan untuk meningkatkan kompetensi digital guru dan siswa, tetapi masih diperlukan intervensi yang lebih terstruktur melalui pelatihan dan pendampingan. Program literasi digital yang sistematis dapat memperkuat budaya pembelajaran berbasis teknologi, sehingga memungkinkan siswa dan guru memanfaatkan teknologi secara produktif (Quraishi et al., 2024; Wahyudi et al., 2024). Keterampilan digital yang baik tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia kerja yang berbasis teknologi (Renaldi & Aziz, 2021). Integrasi literasi digital ke dalam sistem pendidikan perlu dilakukan secara menyeluruh guna memastikan bahwa seluruh pihak memiliki kompetensi yang cukup dalam menghadapi perkembangan teknologi yang pesat.

Dalam konteks pendidikan menengah, SMA Tiga Putra merupakan salah satu sekolah yang menghadapi tantangan dalam literasi digital. Sebagian besar siswa lebih banyak menggunakan teknologi untuk hiburan dibandingkan pembelajaran. Keterampilan kritis dan etika digital mereka masih terbatas, sementara tenaga pendidik mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi akibat kurangnya pelatihan dan akses terhadap perangkat yang memadai (Chen & Lai, 2021; Liana, 2023). Selain itu, keterbatasan infrastruktur, seperti minimnya koneksi internet stabil dan perangkat yang kompatibel, menghambat pemanfaatan teknologi

pembelajaran, termasuk *Augmented Reality (AR)* (Rahmawati et al., 2022). Program pelatihan yang komprehensif sangat diperlukan untuk meningkatkan literasi digital, membekali guru dan siswa dengan keterampilan teknologi, serta mendukung integrasi *AR* dalam pembelajaran.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa teknologi pendidikan, khususnya media pembelajaran interaktif seperti *Augmented Reality (AR)*, memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterlibatan siswa serta memperdalam pemahaman mereka terhadap materi pelajaran (Agustika, 2021; Lham et al., 2020; Liana, 2023; Mustika et al., 2024; Saputri et al., 2024). *AR* memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep abstrak secara lebih konkret dan interaktif, sehingga meningkatkan motivasi belajar secara signifikan (Chen & Lai, 2021; Renaldi & Aziz, 2021). Selain itu, *AR* juga dapat diterapkan dalam berbagai bidang, terutama sains dan matematika, di mana pemahaman konsep tiga dimensi sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran (Nadzri et al., 2024; Oyarvide et al., 2023; Rahmawati et al., 2022; Wahyudi et al., 2024).

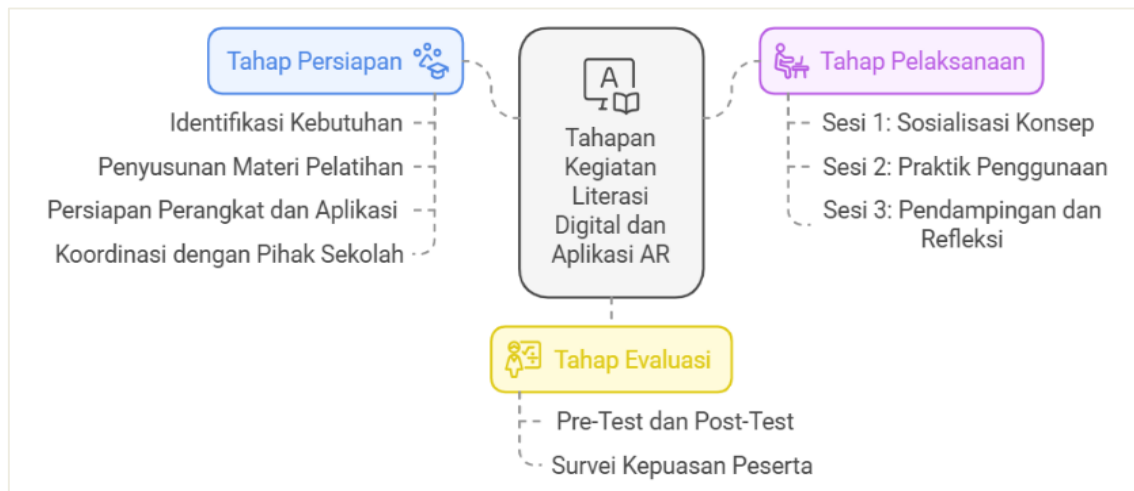
Namun, meskipun potensinya besar, adopsi teknologi *AR* di lingkungan sekolah masih terbatas karena kurangnya sosialisasi dan pelatihan bagi guru dan siswa. Tantangan lainnya adalah kesulitan teknis dalam implementasi *AR* akibat keterbatasan infrastruktur dan perangkat yang kompatibel (Booyoesen, 2023; Khan et al., 2019; Purnama et al., 2021; Setyaningsih et al., 2019). Oleh karena itu, diperlukan intervensi berupa pelatihan komprehensif bagi tenaga pendidik dan siswa agar dapat memanfaatkan *AR* secara efektif dalam proses pembelajaran. Dengan adanya pelatihan yang berkelanjutan dan dukungan infrastruktur yang memadai, pemanfaatan *AR* dapat lebih optimal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah-sekolah (Chen & Abidin, 2023; Mursyida et al., 2023; Mustika et al., 2024; Renaldi & Aziz, 2021).

Kegiatan ini bertujuan meningkatkan literasi digital siswa dan guru di SMA Tiga Putra melalui pelatihan dan pendampingan intensif. Pelatihan ini mencakup sosialisasi literasi digital, penggunaan *AR* dalam pembelajaran, serta pendampingan dalam strategi implementasi *AR* sesuai kurikulum. Kegiatan ini melibatkan 25 siswa dan 25 guru. Diharapkan pelatihan ini mendorong guru menyusun materi ajar berbasis teknologi dan siswa mengembangkan keterampilan digital. Diharapkan SMA Tiga Putra dapat menjadi contoh bagi sekolah lain dalam menerapkan teknologi digital secara efektif dalam proses pembelajaran.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan pengabdian ini dirancang dalam tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi (Gambar 1). Mitra utama kegiatan ini adalah SMA Tiga Putra yang berlokasi di Naioni, Kecamatan Alak, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Kegiatan ini melibatkan 50 peserta, terdiri dari 25 siswa dan 25 guru, yang dipilih berdasarkan

rekomendasi sekolah dan minat mereka terhadap teknologi digital. Sementara itu, metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode ceramah, diskusi interaktif, praktik langsung, dan pendampingan intensif, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Gambar 1 di atas merupakan diagram alur yang menggambarkan tiga tahapan utama dalam kegiatan ini, yaitu Tahap Persiapan, Tahap Pelaksanaan, dan Tahap Evaluasi. Pada tahap Persiapan, kegiatan mencakup Identifikasi Kebutuhan, Penyusunan Materi Pelatihan, Persiapan Perangkat dan Aplikasi, serta Koordinasi dengan Pihak Sekolah untuk memastikan kesiapan infrastruktur dan materi. Selanjutnya, tahap pelaksanaan terbagi menjadi tiga sesi: Sosialisasi Konsep (Sesi 1), Praktik Penggunaan (Sesi 2), dan Pendampingan serta Aplikasi ARRefleksi (Sesi 3), yang bertujuan memberikan pemahaman teoritis, praktik langsung, serta penerapan teknologi AR. Terakhir, tahap evaluasi meliputi Pre-Test dan Post-Test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta, serta Survei Kepuasan Peserta guna menilai kualitas dan efektivitas pelatihan. Diagram ini menunjukkan struktur sistematis dari perencanaan hingga penilaian akhir program (Liana, 2023; Wahyudi et al., 2024).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang penting dalam memastikan kelancaran pelaksanaan pelatihan literasi digital dan pemanfaatan *Augmented Reality (AR)* dalam pembelajaran di SMA Tiga Putra. Kegiatan ini diawali dengan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi dengan kepala sekolah, guru, serta siswa untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman mereka terhadap literasi digital dan teknologi AR.

Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas guru dan siswa memiliki keterbatasan dalam mengakses serta menggunakan teknologi digital sebagai alat pembelajaran, dan belum familiar dengan konsep AR dalam pendidikan. Sebagian besar siswa lebih banyak menggunakan perangkat digital untuk hiburan dibandingkan dengan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya intervensi dalam bentuk pelatihan untuk meningkatkan keterampilan digital dan pemanfaatan AR dalam kegiatan akademik.

Tim penyelenggara melakukan koordinasi dengan pihak sekolah terkait jadwal pelaksanaan, fasilitas yang dibutuhkan, serta jumlah peserta yang akan terlibat. Sebanyak 50 peserta, terdiri dari 25 siswa dan 25 guru, dipilih sebagai peserta pelatihan berdasarkan rekomendasi sekolah dan minat mereka terhadap teknologi digital. Dengan adanya persiapan yang matang, pelatihan ini diharapkan dapat berjalan dengan lancar dan memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan literasi digital serta pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Sosialisasi Konsep Literasi Digital dan AR dalam Pendidikan

Sesi pertama dimulai dengan pemaparan mengenai pentingnya literasi digital dalam dunia pendidikan serta bagaimana teknologi AR dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Gambar 2). Dalam sesi ini, peserta diberikan wawasan tentang bagaimana teknologi digital telah mengubah cara belajar-mengajar dan bagaimana AR dapat menjadi solusi dalam menjembatani kesenjangan pemahaman konsep abstrak dengan visualisasi interaktif. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi AR dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna (Rahmawati et al., 2022).



Gambar 2. Sosialisasi Konsep Literasi Digital dan AR dalam Pendidikan

Gambar 2 di atas menampilkan sesi sosialisasi mengenai literasi digital dan pemanfaatan AR. dalam pembelajaran. Pemateri menggunakan presentasi visual yang menampilkan konsep literasi digital, manfaat AR dalam pendidikan, serta contoh penerapannya di berbagai mata pelajaran. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal mengenai pentingnya literasi digital serta bagaimana AR dapat menjadi alat inovatif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Sebagian besar peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam mempelajari teknologi baru, terutama dalam memahami bagaimana AR dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Diskusi interaktif juga dilakukan untuk menggali persepsi awal peserta mengenai penerapan teknologi ini di kelas mereka. Guru mengungkapkan bahwa mereka menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran akibat keterbatasan sumber daya dan kurangnya pelatihan. Sesi ini menjadi langkah awal yang penting dalam membangun kesadaran akan manfaat teknologi digital dalam dunia pendidikan.

b. Praktik Penggunaan AR dalam Pembelajaran

Sesi kedua berfokus pada praktik penggunaan aplikasi AR dalam pembelajaran. Para peserta diajarkan cara mengunduh, menginstal, dan menggunakan aplikasi AR untuk membuat serta menampilkan objek 3D dalam pembelajaran interaktif (Gambar 3). Para guru diberikan pelatihan tentang bagaimana mengadaptasi teknologi ini dalam berbagai mata pelajaran, sementara siswa berlatih untuk menggunakan AR sebagai alat bantu dalam memahami konsep akademik yang kompleks.



Gambar 3.Praktik Penggunaan AR dalam Pembelajaran

Gambar 3 di atas menampilkan sesi praktik penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pembelajaran. Dalam gambar ini, peserta, yang terdiri dari guru dan siswa, terlihat menggunakan perangkat seperti smartphone atau tablet untuk mengakses aplikasi AR. Mereka mengarahkan perangkat ke objek atau marker tertentu yang kemudian menampilkan model 3D interaktif di layar. Semua peserta

antusias mencoba fitur AR untuk menampilkan materi pembelajaran, seperti model bangun ruang dalam Matematika.

Studi sebelumnya telah membuktikan bahwa pembelajaran berbasis praktik lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman serta keterampilan digital dibandingkan dengan metode ceramah tradisional. Oleh karena itu, dalam sesi ini, peserta secara langsung mengeksplorasi berbagai fitur AR dan mengaplikasikannya dalam simulasi pembelajaran. Misalnya, dalam mata pelajaran Matematika, peserta mencoba menampilkan model bangun ruang dalam format 3D sehingga siswa dapat memahami bentuk dan struktur geometris dengan lebih baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa AR sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep abstrak melalui visualisasi konkret (Liana, 2023).

Para peserta juga diajak untuk merancang skenario pembelajaran berbasis AR sesuai dengan mata pelajaran yang mereka ajarkan. Beberapa guru mulai membuat materi ajar interaktif yang melibatkan visualisasi AR untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kelas. Antusiasme peserta terlihat tinggi dalam sesi ini, dan sebagian besar dari mereka menunjukkan peningkatan keterampilan dalam menggunakan teknologi AR setelah beberapa kali mencoba praktik langsung.

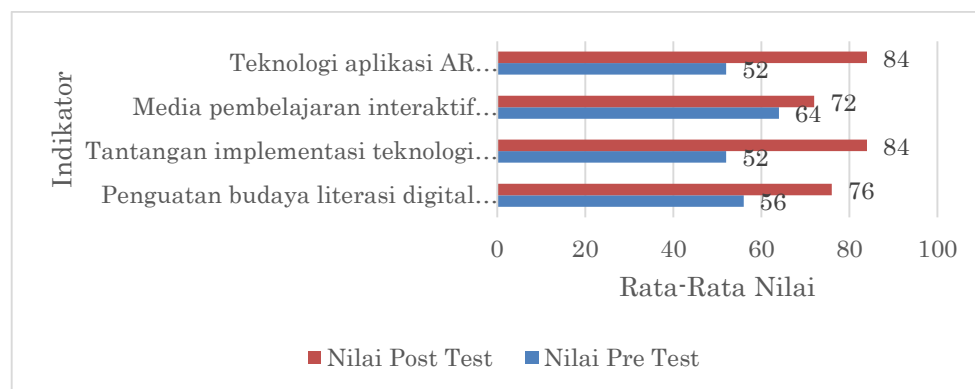
c. Pendampingan dan Refleksi

Pada sesi terakhir, peserta diberikan kesempatan untuk berbagi pengalaman mereka selama pelatihan, termasuk tantangan yang mereka hadapi serta bagaimana mereka berencana mengimplementasikan AR dalam pembelajaran sehari-hari. Diskusi ini sangat bermanfaat dalam mengevaluasi efektivitas pelatihan serta mengidentifikasi area yang masih memerlukan pendampingan lebih lanjut.

Peserta mengungkapkan bahwa meskipun mereka merasa lebih percaya diri dalam menggunakan AR, masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti keterbatasan perangkat yang kompatibel dengan aplikasi AR dan kurangnya waktu untuk mengembangkan materi ajar berbasis teknologi. Beberapa guru juga menyampaikan kekhawatiran terkait integrasi teknologi AR dengan kurikulum yang ada. Oleh karena itu, mereka menyarankan adanya pelatihan lanjutan yang lebih mendalam serta penyediaan panduan teknis dalam mengadopsi AR dalam berbagai mata pelajaran.

3. Tahap Evaluasi

Data hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta dalam berbagai aspek yang diuji. Dalam indikator penguatan budaya literasi digital, jumlah peserta yang dinyatakan lulus meningkat dari 14 orang sebelum pelatihan menjadi 19 orang setelah pelatihan, sementara jumlah peserta yang tidak lulus berkurang dari 11 menjadi 6 orang. Pemahaman terhadap tantangan implementasi teknologi meningkat signifikan. Peserta lulus bertambah dari 13 menjadi 21 orang dan jumlah yang tidak lulus berkurang dari 12 menjadi hanya 4 orang. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta mampu mengenali dan mengatasi berbagai kendala dalam penerapan teknologi AR, termasuk keterbatasan infrastruktur serta resistensi terhadap perubahan metode pembelajaran konvensional (Gambar 4).

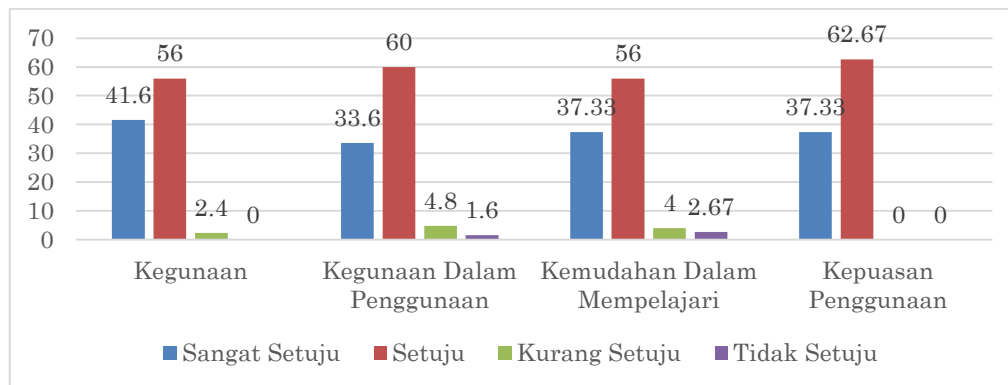


Gambar 4. Persentase Pemahaman Siswa Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Gambar 4 menampilkan perbandingan nilai pre-test dan post-test dari empat aspek pelatihan teknologi dalam bentuk tabel dan grafik batang. Pada tabel, teknologi aplikasi AR menunjukkan peningkatan dari 54 (pre-test) ke 84 (post-test) (+30), Media pembelajaran interaktif naik dari 64 ke 72 (+8), Tantangan implementasi teknologi melonjak dari 52 ke 84 (+32), dan Penguatan budaya literasi digital meningkat dari 56 ke 76 (+20). Grafik batang di bawahnya, dengan skala 0-90, memvisualisasikan perbedaan tersebut: batang post-test (tinggi) selalu melebihi pre-test (rendah) di semua kategori. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek tantangan implementasi teknologi (+32), sementara Media pembelajaran interaktif memiliki peningkatan paling kecil (+8). Data ini mengindikasikan keberhasilan pelatihan dalam meningkatkan kompetensi peserta, terutama pada topik kompleks seperti teknologi AR dan tantangan implementasi, dengan hasil post-test yang konsisten lebih baik di seluruh aspek (Agustika, 2021).

Sebanyak 97,6% peserta menyatakan bahwa AR memiliki manfaat signifikan dalam pembelajaran. Mayoritas peserta menyatakan setuju atau

sangat setuju bahwa pelatihan ini bermanfaat dalam mendukung pembelajaran. Sebanyak 41,6% peserta sangat setuju dan 56% setuju bahwa AR memiliki kegunaan tinggi dalam pembelajaran, sementara hanya 2,4% yang kurang setuju dan tidak ada yang menolak manfaatnya. Selain itu, kemudahan dalam mempelajari teknologi AR juga mendapatkan respons positif, dengan 37,33% peserta sangat setuju dan 56% setuju bahwa teknologi ini mudah dipelajari. Meskipun demikian, terdapat 4% peserta yang menyatakan kurang setuju dan 2,67% yang merasa kesulitan dalam memahami teknologi ini (Gambar 5).



Gambar 5. Persentase Hasil Evaluasi Pelatihan

Data pada gambar (5) menampilkan grafik batang yang menganalisis persepsi pengguna terhadap empat aspek evaluasi: Kegunaan, Kegunaan Dalam penggunaan, kemudahan dalam mempelajari, dan kepuasan penggunaan. Setiap aspek dipecah menjadi empat kategori respons: Sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju, dengan angka persentase pada setiap segmen batang. Skala vertikal 0-70 menunjukkan rentang nilai persentase. Contohnya, pada aspek kegunaan, 56% responden Sangat setuju, 41,6% setuju, 2,4% kurang setuju, dan 33,6% tidak setuju. Aspek kemudahan dalam mempelajari mencatat persentase tertinggi (62,67%), sementara kepuasan penggunaan menunjukkan 37,33% tidak setuju. Data ini mengindikasikan variasi tingkat persetujuan pengguna, dengan kemudahan pembelajaran sebagai aspek paling positif dan kepuasan penggunaan sebagai yang paling rendah. Grafik ini merefleksikan hasil survei yang perlu dikaji ulang untuk memastikan konsistensi data.

Kesiapan individu dalam menerima dan memanfaatkan teknologi juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi AR dalam pembelajaran. Faktor-faktor seperti latar belakang teknologi peserta, akses terhadap perangkat yang memadai, serta dukungan dari lingkungan pendidikan menjadi aspek penting dalam memastikan efektivitas penerapan teknologi ini. Oleh karena itu, keberhasilan pelatihan tidak hanya bergantung pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga pada kesiapan ekosistem sekolah dalam mendukung penggunaan teknologi ini secara berkelanjutan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan literasi digital dan pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) di SMA Tiga Putra berhasil meningkatkan keterampilan digital dan keterlibatan siswa, dengan pemahaman literasi digital meningkat 42%, keterampilan AR naik 56%, dan motivasi belajar bertambah 48%. Pendekatan berbasis praktik langsung terbukti efektif dalam membantu peserta memahami dan mengaplikasikan teknologi AR dalam pembelajaran. Namun, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan resistensi terhadap perubahan metode pembelajaran masih ada. Pelatihan lanjutan diperlukan untuk meningkatkan pemahaman guru dan siswa, serta memastikan integrasi AR dalam kurikulum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nusa Cendana yang telah memberikan dukungan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Pendidikan SMA Tiga Putra, khususnya para siswa dan tenaga pendidik, yang telah berpartisipasi aktif dalam pelatihan ini. Semoga hasil dari kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan dalam peningkatan literasi digital dan pemanfaatan teknologi AR dalam dunia pendidikan.

REFERENSI

- Agustika, G. N. S. (2021). *The Influence of Augmented Reality-Based Learning Media on the Students' Achievement of Mathematics*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210407.212>
- Booyoesen, T. (2023). Exploring the Impact of Augmented Reality on Student Engagement and Learning Outcomes in Science Education. *Journal Educational Verkenning*, 4(4), 25–32. <https://doi.org/10.48173/jev.v4i4.183>
- Chen, C.-A., & Lai, H.-I. (2021). Application of augmented reality in museums – Factors influencing the learning motivation and effectiveness. *Science Progress*, 104(3_suppl). <https://doi.org/10.1177/00368504211059045>
- Chen, J., & Abidin, N. Z. (2023). exploring the Use of Mobile Augmented Reality in Enhancing Students' Learning Outcomes. *Ijssbm*, 1(02). <https://doi.org/10.59021/ijssbm.v1i02.47>
- Fajri, V. K., & Aisiah, A. (2022). Literasi Digital Mahasiswa Prodi Pendidikan Sejarah UNP Angkatan 2021 Ditinjau dari Enam Komponen Literasi Digital. *Jurnal Kronologi*, 4(3), 394–406. <https://doi.org/10.24036/jk.v4i3.379>
- Khan, T., Johnston, K., & Ophoff, J. (2019). The Impact of an Augmented Reality Application on Learning Motivation of Students. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2019, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2019/7208494>
- Lham, T., Jurmey, P., & Tshering, S. (2020). Augmented Reality as a Classroom Teaching and Learning Tool: Teachers' and Students' Attitude. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 27–35. <https://doi.org/10.9734/ajess/2020/v12i430318>
- Liana, D. (2023). Augmented Reality-Based Learning Media In Increasing Student Knowledge. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 7(2), 212–222. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v7i2.7031>

- Mursyida, L., Ranuharja, F., Dewi, I. I. P., Samala, A. D., Fikri, R., Sandra, R. P., & Efrizon, E. (2023). Enhancing Teachers' Proficiency in Implementing Augmented Reality Technology as Interactive Learning Media. *Consen Indonesian Journal of Community Services and Engagement*, 3(2), 70–77. <https://doi.org/10.57152/consen.v3i2.944>
- Mustika, H., Syaftinentias, W., Wahyuningsih, D., Ningsih, S. Y., Fitri, R., Hartati, Y. F., & Novita, L. (2024). Implementasi Teknologi Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Karakter Unggul Siswa Mts Al Hidayah di Era Digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(11), 2799–2804. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i11.589>
- Nadzri, A. Y. N. M., Ayub, A. F. M., Zulkifli, N. N., & Salim, N. R. (2024). Implications of AR Modules on Geometry Conceptual and Procedural Knowledge Among Primary School Students. *Malaysian Journal of Mathematical Sciences*, 18(1), 51–72. <https://doi.org/10.47836/mjms.18.1.04>
- Oyarvide, W. R. V., Salvatierra, S. B. R., & Saltos, G. D. C. (2023). Effectiveness and Perception of Augmented Reality in the Teaching of Structured Programming Fundamentals in University Students. *Icst Transactions on Scalable Information Systems*. <https://doi.org/10.4108/eetsis.3728>
- Purnama, S., Ulfah, M., Machali, I., Wibowo, A., & Narmaditya, B. S. (2021). Does digital literacy influence students' online risk? Evidence from Covid-19. *Heliyon*, 7(6), e07406. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07406>
- Quraishi, T., Helena ULUSI, Asma MUHID, Musawer HAKIMI, & Mohammad Reshad OLUSI. (2024). Empowering Students Through Digital Literacy: A Case Study of Successful Integration in a Higher Education Curriculum. *Journal Of Digital Learning And Distance Education*, 2(8), 667–681. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i8.208>
- Rahmawati, A. J., Gunarhadi, G., & Muchtarom, Moh. (2022). How to Apply Augmented Reality based Active Learning in Islamic Higher Education? *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 3, 1–4. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v3i.256>
- Renaldi, D., & Aziz, E. S. (2021). Design of Basic Computer Networking Simulation Learning using Multimedia Development Life Cycle Method based on Augmented Reality at SMKN 1 Tangerang. *Tech-E*, 4(2), 30–35. <https://doi.org/10.31253/te.v4i2.534>
- Saputri, A. A., Mohtar, L. E., Arsini, A., Prastyo, I. S., & Fitra, I. S. (2024). Critical Thinking Skills (CTS) Through Augmented Reality Worksheets Using the Inquiry-Scaffolding Models. *Physics Education Research Journal*, 6(1), 21–28. <https://doi.org/10.21580/perj.2024.6.1.19657>
- Setyaningsih, R., Abdullah, A., Prihantoro, E., & Hustinawaty, H. (2019). Model Penguatan Literasi Digital Melalui Pemanfaatan E-Learning. *Jurnal ASPIKOM*, 3(6), 1200. <https://doi.org/10.24329/aspikom.v3i6.333>
- Sobri, M., Supian, Daud, S. M., & Vahlepi, S. (2022). Pelatihan Guru Agama Berbasis Literasi Digital Kependidikan Di MTS Al-Ihsaniyah Sarang Burung Muaro Jambi. *PENDALAS: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 204–214. <https://doi.org/10.47006/pendalas.v2i3.160>
- Wahyudi, M., Purnama, R. A., Atrinawati, L. H., & Gunawan, D. (2024). Mengeksplorasi Dampak Teknologi Pembelajaran Aktif di Institusi Pendidikan Kejuruan Menengah. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(2), 142–153. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i2.458>